

**Patent number:** JP6290154 (A)  
**Publication date:** 1994-10-18  
**Inventor(s):** YOSHITOMI TAKASHI; TATEUCHI TSUGUJI +  
**Applicant(s):** HITACHI LTD +  
**Classification:**  
- international: G06F13/00; G06F15/16; G06F15/177; G06F13/00; G06F15/16; (IPC1-7): G06F15/16; G06F13/00  
- european:  
**Application number:** JP19930077875 19930405  
**Priority number(s):** JP19930077875 19930405

**View INPADOC patent family**

**View list of citing documents**

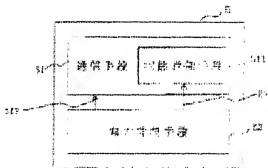
Click on data error here

**Abstract of JP 6290154 (A)**

Translate this text

**PURPOSE:**To complement the lack of information given to an information processor that can be shifted to a low power consumption state by notifying another information processor of a fact that the relevant information processor is shifted to the low power consumption state through a state notifying means contained in a communication means.

**CONSTITUTION:**When the reduction of power consumption is desired to an information processor, a power control means 52 notifies a state notifying means 511 of a fact that the relevant information processor is shifted to a low power consumption state based on the processor state information 521. Thus, the means 511 notifies other information processors connected to a network of the state change of the relevant information processor via a communication means 51. When this notification is over, the means 52 transmits a signal to discontinue the supply of power to the unnecessary devices. Furthermore, the means 52 transmits a power supply control signal 522 to the means 51 like a case where the supply of power is controlled to the devices excluding the means 51. Then, the means 51 receives the signal 522, and completes the communication to discontinue the supply of power.



(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-290154

(43)公開日 平成6年(1994)10月18日

(51)Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 15/16	3 7 0 N	7428-5L		
13/00	3 5 7 Z	7388-5B		

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 4 頁)

(21)出願番号	特願平5-77875	(71)出願人	00005108 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
(22)出願日	平成5年(1993)4月5日	(72)発明者	吉 富 隆 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式会社日立製作所マイクロエレクトロニクス機器開発研究所内
		(72)発明者	館内 嗣治 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式会社日立製作所マイクロエレクトロニクス機器開発研究所内
		(74)代理人	弁理士 小川 勝男

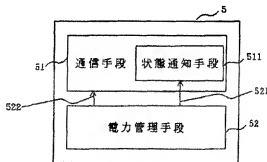
(54)【発明の名称】 ネットワークパワーマネージメント方式

## (57)【要約】

【目的】本発明は、従来では失われ伝達されなかったネットワーク情報を一時的に記憶することにより、低消費電力状態に移行可能な情報処理装置へ伝達されるべき情報の欠如を補うことを目的とする。

【構成】本発明におけるネットワークシステムに接続されている情報処理装置は、情報処理装置の消費電力を低減するための電力管理手段と、ネットワークを介して他の情報処理装置と情報の交換を行うための通信手段とを備え、通信手段内部に電力管理手段から情報処理装置の動作状態を示す情報を取得し、情報処理装置の動作状態を他の情報処理装置に通知するための状態通知手段を備えている。

図 2



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の情報処理装置間で情報の交換が可能なネットワークシステムにおいて、ある情報処理装置の状態が、通常の動作状態から電力の消費が少ない状態に移行したときに、該情報処理装置が低消費電力状態に移行したことを、ネットワークに接続されている他の情報処理装置に知らせることを可能とすることを特徴とするネットワークパワーマネージメント方式。

【請求項2】請求項1に記載のネットワークシステムにおいて、該ネットワークシステムに接続されている情報処理装置は、該情報処理装置の消費電力を低減するための電力管理手段と、ネットワークを介して他の情報処理装置と情報の交換を行うための通信手段とを備え、該通信手段内部に該電力管理手段から情報処理装置の動作状態を示す情報を取得し、該情報処理装置の動作状態を他の情報処理装置に通知するための状態通知手段を備えたことを特徴とする情報処理装置。

【請求項3】請求項1に記載のネットワークシステムにおいて、請求項2に記載の情報処理装置がクライアントとなることを特徴とするクライアント・サーバシステム。

【請求項4】請求項1に記載のネットワークシステムにおいて、請求項2に記載の情報処理装置がサーバとなることを特徴とするクライアント・サーバシステム。

【請求項5】請求項3に記載のクライアント・サーバシステムにおいて、サーバとなる情報処理装置内部に、請求項2に記載のクライアントとなる情報処理装置の動作状態を示す情報を格納し、該クライアントとなる情報処理装置を管理することを特徴とするクライアント・サーバシステム。

【請求項6】請求項5に記載のクライアント・サーバシステムにおいて、請求項2に記載の情報処理装置が低消費電力状態になったときに、低消費電力状態になった該情報処理装置以外の情報処理装置から、低消費電力状態になった該情報処理装置にネットワークを介して情報が送られた場合に、請求項5に記載のサーバとなる情報処理装置が、低消費電力状態になった該情報処理装置の代わりとなって、低消費電力状態になった該情報処理装置へのネットワーク情報を受け取りネットワークに伝達し、該ネットワーク情報をサーバ内部に格納し、低消費電力状態になった該情報処理装置が通常の状態に復帰したときに、該サーバがサーバ内に格納していた該ネットワーク情報を、本来通知されるべき低消費電力状態になっていた該情報処理装置に送信することを特徴とするクライアント・サーバシステム。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複数の情報処理装置を接続したネットワークシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来のネットワークシステムは、ネットワークに接続される情報処理装置が低消費電力状態に移行可能な場合には、各情報処理装置の状態はネットワーク上で把握されてなく、各装置が低消費電力状態になった場合には、電源がオフしたとみなされていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、従来のネットワーク方式では伝達されなかった、低消費電力状態にある情報処理装置へのネットワーク情報を、一時的に退避することにより、低消費電力状態に移行可能な情報処理装置へ伝達されるべき情報の欠如を補うことを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、ネットワークに接続されている情報処理装置が、情報処理装置の消費電力を低減するための電力管理手段と、ネットワークを介して他の情報処理装置と情報の交換を行うための通信手段とを備え、通信手段内部に電力管理手段から情報処理装置の動作状態を示す情報を取得し、情報処理装置の動作状態を他の情報処理装置に通知するための状態通知手段を備えたことを特徴とする。

【0005】

【作用】本発明は、ネットワークシステムに接続されている情報処理装置の電力管理手段が、装置を低消費電力状態に移行させ、装置が低消費電力状態に移行したことを通信手段内部の状態通知手段に知らせ、状態通知手段は、その状態を通信手段を介しネットワークに接続されている他の情報処理装置に通知する。

【0006】

30 【実施例】以下、本発明の一実施例について図面を参照して説明する。

【0007】図1は、本発明におけるシステム構成の一例を示した図である。1は、サーバとなっている情報処理装置の1つである。2は、クライアントの1つとなっているクライアントAである。3は、クライアントの1つとなっているクライアントBである。4は、それぞれの情報処理装置を接続しているネットワーク回線である。ネットワーク方式は、イーサネット方式などが用いられ、サーバとクライアントが区別されないものもある。従来のネットワーク方式では、クライアントB3が低消費電力状態になったときに、低消費電力状態になっていないクライアントA2からクライアントB3にパケット等のネットワーク情報が送信されると、そのネットワーク情報はクライアントB3には伝達されず捨てられていた。本発明では、まず、クライアントB3が低消費電力状態になったときに、クライアントB3は他の情報処理装置に状態が変わったことを通知する。次に、サーバ1がクライアントA2とクライアントB3の状態を記憶する。次に、低消費電力状態になっていないクライアントA2から低消費電力状態になっているクライアント

B3へネットワーク情報が送信されたときには、そのネットワーク情報をサーバ1内に格納する。そして次に、低消費電力状態になっていたクライアントB3が通常の状態に復帰したときに、サーバ1は、サーバ1内に格納していたクライアントB3宛のネットワーク情報をクライアントB3に送信する。以上のように、本方式は、従来では失われ伝達されなかったネットワーク情報を一時的に退避することにより、低消費電力状態に移行可能な情報処理装置への情報の欠如を補うものである。

【0008】図2は、情報処理装置内部の一部の構成を示した図である。5は情報処理装置である。情報処理装置は、例えばパソコンやワークステーションなどである。51は、通信手段である。511は、情報処理装置5の状態をネットワークに接続されている他の情報処理装置5に通知するための状態通知手段である。状態通知手段511は、ネットワークアダプタなどのハードウェアの一部である場合や、ネットワークOS内部のソフトウェアの一部である場合がある。52は、情報処理装置5内部の各デバイスへの電力供給を制御し、情報処理装置5を低消費電力状態に移行させるための電力管理手段である。電力管理手段52は、各デバイスの状況を監視し電力の供給制御を行うハードウェアである場合や、情報処理装置5を動かしているOSである場合がある。521は電力管理手段52が情報処理装置5の状態を通信手段に知らせる媒体となる装置状態情報である。この521には、情報処理装置5が通常状態から低消費電力状態に移行することを示す低消費電力状態移行情報と、情報処理装置5が低消費電力状態から通常状態に復帰したことを示す通常状態復帰情報とがある。

【0009】情報処理装置5の状態が、電力がフルに供給されている通常状態（フルオン状態）から、電力の供給が情報処理装置5内部の一部のデバイスのみに供給される低消費電力状態に移行するときの動作について示す。情報処理装置5内部の各デバイスの動作が必要ないときなど、装置の消費電力を低減したい場合に、電力管理手段52は、装置の状態を低消費電力状態に遷移することを装置状態情報521を用いて状態通知手段511に知らせる。装置状態情報521を受け取った状態通知手段511は、通信手段51を介してネットワークに接続している他の情報処理装置に状態が変化したことを通知する。通知が終了すると、電力管理手段52は電力の供給が不要なデバイスへの電力の供給を停止するための信号を発信する。電力管理手段52は通信手段51以外のデバイスへの電力供給を制御するための同様にして、通信手段51へ電力供給制御信号522を送信する。電力供給制御信号522を受け取った通信手段51は、通信の終了処理などをおこない、電力の供給が停止される。以上のように、ある情報処理装置たとえばクライアントがスタンバイ状態あるいはレジューム状態に遷移する場合には、それらの状態に遷移する前に自装置が状態を遷移す

ることを他の情報処理装置に通知し、その後自装置をスタンバイあるいはレジューム状態にする。逆に、情報処理装置5の状態が低消費電力状態から通常状態に復帰する場合には、まず、電力管理手段52が電力供給制御信号522を通信手段51に送信し、通信手段51への電力供給制御をおこない通信開始の処理などを行ったのちに、状態通知手段511が通信手段51を介して他の情報処理装置へ自装置が通常状態に復帰したことを通知する。

【0010】図3は、装置状態管理テーブルである。クライアント・サーバシステムにおいてはサーバがクライアントを管理している場合が多いが、図3は、サーバがクライアントの状態をテーブルに記憶している場合を示している。サーバマシンとクライアントマシン3台がネットワークで接続されていたとする。サーバは各クライアントから通知される装置の状態情報を受け取りテーブルに格納する。この図は、例えばクライアントAはフルオン状態にあり、クライアントBはスタンバイ状態にあり、クライアントCはレジューム状態にあることをテーブルで管理しているものである。サーバはサーバ内のこのテーブルを参照することにより、全てのクライアントの装置の状態を把握することが可能となる。また、クライアントも、他のクライアントと通信をしたいときに、サーバ内の装置状態管理テーブルを参照することによって通信したい相手となるクライアントの装置の状態を把握することが可能となる。

【0011】図4は、情報処理装置5がネットワーク上の他の情報処理装置へ自装置の状態を通知する媒体の一例を示した通信媒体4である。パケット通信方式においては、通信媒体4はパケットとなる。61は、情報処理装置5が状態を変化させるとき、あるいは変化させたあとに、その状態を示した情報となる装置情報である。この装置情報61は、例えば、フルオン、スタンバイ、レジューム等の各状態の情報である。パケットを受け取ったサーバが、パケット内のデータが装置情報を示していたとき、サーバは前記装置状態管理テーブルを更新し、変更されたクライアントの装置状態を記憶する。

【0012】

【発明の効果】以上のように、本発明は、ネットワーク上の各情報処理装置の状態を記憶し管理するネットワーク上の情報処理装置が存在し、各装置がスタンバイやレジュームなどの低消費電力状態になっても、ネットワーク情報を一時的に退避することにより、低消費電力状態に移行可能な情報処理装置への情報の欠如を補うものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明におけるシステム構成の一例を示した図である。

【図2】情報処理装置内部の一部の構成を示した図である。

【図3】情報処理装置内の装置状態管理テーブルを示した図である。

【図4】通信媒体の一例を示した図である。

【符号の説明】

1…サーバ、

\* 2…クライアントA、

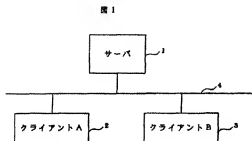
3…クライアントB、

4…ネットワーク回線、

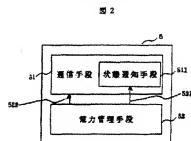
5…情報処理装置、

\* 6…通信媒体。

【図1】



【図2】



【図3】

図3

デバイス名	状 態
クライアントA	フルオン
クライアントB	スタンバイ
クライアントC	レジューム

【図4】

図4

